# 基于HT32的病房监控系统

# 功能演示与硬件连接

**合泰杯创意大赛**

参赛编号: 2018xxxx 使用合泰芯片型号：HT32F1656

## 功能演示

【无线功能】：上下位机可间隔几十米左右进行数据传输，根据房间、地形限制，距离不定。

1. 打开上、下位机电源，下位机蜂鸣器鸣叫后，**等待系统初始化**，显示屏出现”esp8266 init successful”字样，一段时间后，上位机界面出现部分数据即为初始化成功；
2. 初始化成功后可**查看下位机所处病房的各项环境参数**：光照强度[单位：拉克斯]、室内温度[单位：摄氏度]、室内湿度[单位：%RH，即相对湿度]
3. 下位机可自行判断病房内光照强度大小，室内光线较暗时，可自行控制室内照明逐渐增强，共实现二级调节
4. 上位机使用者**按下按键S1**，此时下位机**出现语音播报**“亲爱的朋友，请下一床位的患者佩戴好身体监测设备，以便医生即时了解您的身体健康状况哦！~”
5. 语音播报时，**患者1佩戴穿戴设备**，佩戴完成后，等候一段时间，待下位机数据采集稳定。数据采集结果准确稳定后，医护人员即可**浏览该病人各项数据：体温、心率、血氧饱和度**；
6. 上位机界面随时**对各项参数范围进行判断**，判断结果在显示屏各项数据右侧显示。如果医护人员发现此时湿度相对较低，**可按S2按键一次**，湿度数据右侧短暂出现”on!”字样，表示开启加湿器成功，此时**下位机加湿器工作**；若湿度适中，即**可按S6按键一次**，此时湿度数据右侧短暂出现”off!”字样，即可**关闭加湿器**。[注:若出现err字样，表示开启/关闭失败，需再次按动按钮重试]
7. 患者**如有紧急情况**，**可拨动床头摇杆按钮呼叫医护人员**，此时上位机**蜂鸣器传来滴滴鸣叫声**，提醒医护人员赶往病房！[注:回拨摇杆按钮即可关闭呼叫]
8. 病人三项身体**参数若检测为非健康**时，则下位机**蜂鸣器每隔一段时间会发起一次鸣叫**；
9. **如需查看患者2**的身体参数，医护人员**可按下S5按钮**，此时下位机进行语音播报，即可通知2床患者佩戴监测设备。

## 二、硬件连接

### **下位机模块硬件连接**：（开发板5V供电）

【声光报警部分】：

[两只LED灯]：

长脚5V供电

短脚分别 连接HT32 PE6,PE7

[语音播报模块]：

5V供电，P-E脚上升沿有效

P-E 引脚 连接HT32 PE4

[蜂鸣器警报模块]：

5V供电，I/O脚低电平有效

I/O引脚 连接带上拉电阻的5V供电引脚板，引脚板连接HT32 PE5

【ESP8266-WIFI模块】：

5V供电，RXD：UART接收端, TXD：UART发送端

RXD 引脚 连接HT32 TX PA2 (串口0)

TXD 引脚 连接HT32 RX PA3 (串口0)

【GY39-44009光强度模块】：

5V供电，CT：SCL时钟线, DR：SDA数据线

CT引脚 连接HT32 PB12 (SCL) (硬件IIC)

DR引脚 连接HT32 PB13(SDA) (硬件IIC)

【SHT3X温湿度模块】：

5V供电，SDA/SCL引脚与心率模块、HT32开发板PD3/2引脚一起分别对应连接到[IIC上拉电阻排针板] SDA/SCL端；此IIC不同于光强度模块，为GPIO模拟IIC。

[IIC上拉电阻排针板]：5V电源连接两个470kΩ上拉电阻的一端，两电阻另一端引出排针组，分别标示为SDA与SCL。

SDA引脚 连接HT32 PD3 (模拟IIC)

SCL 引脚 连接HT32 PD2 (模拟IIC)

【MAX30102心率模块】：

5V供电，INT：中断输入端

SDA引脚 连接HT32 PD3 (模拟IIC)

SCL 引脚 连接HT32 PD2 (模拟IIC)

INT 引脚 连接HT32 PD4

【MLX90614体温模块】：

5V供电，RX：UART接收端 ，TX：UART发送端

RX引脚 连接HT32 TX PA4 (串口1)

TX引脚 连接HT32 RX PA5 (串口1)

【呼叫医生外部中断开关】：

上升、下降沿有效

开关一端连接5V电源，病床1/2号另一端分别连接HT32 PE10/PE11

【加湿器(继电器)】

5V供电

IN引脚 连接HT32 PE3

ON/COM分别连接加湿器USB-TTL，VCC线两端，GND线接USB-TTL GND

【JLINK下载线】

JLINK与HT32板共地

GND (4/6/8)引脚 连接 HT32 GND

SWCLK (9)引脚 连接 HT32 PA12

SWDIO (7)引脚 连接 HT32 PA13

\_\_\_\_\_\_

|1 2|

|3 4|

|5 6|

\_\_|7 8|

| 9 10|

|\_ 11 12|

|13 14 |

|15 16 |

|17 18 |

|19\_20|

### **上位机模块硬件连接：（开发板5V供电）**

【ESP8266-WIFI模块】：

5V供电，RXD：UART接收端, TXD：UART发送端

RXD 引脚 连接HT32 TX PA4 (串口1)

TXD 引脚 连接HT32 RX PA5 (串口1)

【蜂鸣器警报模块】：

5V供电，I/O脚低电平有效

I/O引脚 连接带上拉电阻的5V供电引脚板，引脚板连接HT32 PE6